Transports Canada
Développement

Transport Canada
Development

TP 7655F

Exploitation expérimentale du système informatisé de régulation/courtage des services de transport adapté à Vancouver

Rapport sommaire

Préparé pour le
Centre de développement
des transports

et

BC Transit

par

TransVision Consultants Ltd.

MARS 1987

CA1
DTC 800
87
V11Z
c.2

Canada

CA1
DTC 800
87
V11Z
c.2

TP 7655F

Library and Information Centre
Centre de Documentation (GSLA)
RECEIVED - REÇU LE
JAN 24 1989
Transport Canada / Transports Canada

Exploitation expérimentale du système informatisé de régulation/courtage des services de transport adapté à Vancouver

par

Tom Geehan

TransVision Consultants Ltd.

Mars 1987

407126

402818

Les opinions et les vues exprimées dans ce rapport sont celles du contractant et ne reflètent pas nécessairement celles du Centre de développement des transports, Transports Canada.

Rapports connexes sur le même sujet :

Application of Computers to Special Transit Services : A Review (TP 6856E), août 1985.

DART Manager : User Manual (TP 6884E), août 1985.

DART Manager Plus : User Manual (TP 7659E), mai 1987.

DART Manager Graphics : User Manual (TP 7656E), mars 1987.

Vancouver Computerized Scheduling/Brokerage Demonstration Project : Final Evaluation Report (TP 7657E), mars 1987.

Also available in English under the title : "Vancouver Computerized Scheduling/Brokerage Demonstration Project", TP 7655E.

Transports Canada / Transport Canada
Développement / Development

FORMULE DOCUMENTAIRE DU RAPPORT

1. N° du rapport Transports Canada	2. N° de l'étude — CDT	3. N° de catalogue du destinataire
TP 7655F	6387	

4. Titre et sous-titre

Exploitation expérimentale du système informatisé de régulation/courtage des services de transport adapté à Vancouver

5. Date du rapport
Mars 1987

6. N° du rapport de l'organisme exécutant
2025F

7. Auteur(s)
Tom Geehan

8. N° de dossier — Transports Canada
D 1450-103-67-2

9. Nom et adresse de l'organisme exécutant

TransVision Consultants Ltd.
3230 Chaucer Avenue
North Vancouver, B.C.
V7K 2C3

10. N° de dossier — ASC
O8SB.T200-4-4576

11. N° de contrat — ASC ou Transports Canada
OSB84-00749

12. Nom et adresse de l'organisme parrain

Centre de développement des transports (CDT)
200 ouest, boul. René-Lévesque
Tour ouest, suite 601
Montréal (Québec) H2Z 1X4

BC Transit
Custom Transit
1200 West, 73rd Avenue
Vancouver, B.C. V6P 6M2

13. Genre de rapport et période visée
Sommaire, mars 1985-1987

14. Code de l'organisme parrain
CDT 6387

15. Remarques additionnelles

Fonds fédéraux en provenance du Programme sur le transport des handicapés (PTH).

16. Agent de projet — CDT
Ling Suen

17. Résumé

En mars 1985, le Centre de développement des transports et British Columbia Transit ont lancé un projet conjoint d'exploitation expérimentale de divers systèmes de régulation/courtage assistés par ordinateurs, destinés à relever la qualité et la rentabilité des services de transport pour handicapés.

L'expérience a porté sur deux systèmes pilotés par micro-ordinateur. Le premier fonctionnait, dans une configuration mono-utilisateur, en réseau local et mettait en oeuvre une technologie d'affichage graphique à faible coût destinée à améliorer les fonctions établissement d'horaire/affectation des véhicules d'un service de transport adapté. Le deuxième, conçu pour une configuration multi-utilisateur, était un outil d'aide à l'établissement des horaires sous la forme d'un affichage tabulaire de ces derniers.

Ce rapport passe en revue les travaux, mettant l'accent sur les deux systèmes micro-informatiques. Il décrit l'approche retenue, l'organisation des travaux, le contexte de l'expérimentation, les méthodes d'implantation des systèmes et les répercussions de l'informatisation ainsi que les résultats et conclusions de l'expérience.

18. Mots-clés	19. Diffusion
Ordinateurs, logiciel, établissement des horaires, handicapés physiques, transport, coordination, gestion.	Le Centre de développement des transports dispose d'un nombre limité d'exemplaires.

20. Classification de sécurité (de ce rapport)	21. Classification de sécurité (de cette page)	22. Nombre de pages	23. Prix
non classifié	non classifiée	v - 16	—

Transport Canada Development / Transports Canada Développement

REPORT DOCUMENTATION FORM

1. Transport Canada Report No.	2. TDC Project No.	3. Recipient's Catalogue No.
TP 7655F	6387	

4. Title and Subtitle
Exploitation expérimentale du système informatisé de régulation/ courtage des services de transport adapté à Vancouver

5. Report Date
March 1987

6. Performing Organization Report No.
2025F

7. Author(s)
Tom Geehan

8. Transport Canada File No
D 1450-103-67-2

9. Performing Organization Name and Address
TransVision Consultants Ltd.
3230 Chaucer Avenue
North Vancouver, B.C.
V7K 2C3

10. DSS File No.
O8SB.T8200-4-4576

11. DSS or Transport Canada Contract No.
OSB84-00749

12. Sponsoring Agency Name and Address
Transportation
Development Centre (TDC)
200 René Lévesque Blvd. West
West Tower, Suite 601
Montreal, Quebec H2Z 1X4

BC Transit
Custom Transit
1200 West 73rd Avenue
Vancouver, B.C. V6P 6M2

13. Type of Report and Period Covered
Summary, March 1985-87

14. Sponsoring Agency Code
TDC 6387

15. Supplementary Notes
Federal funding provided through the Transportation for Disabled Persons Program (TDPP)

16. TDC Project Officer
Ling Suen

17. Abstract

In March 1985, the Transportation Development Centre of Transport Canada and British Columbia Transit initiated a jointly sponsored demonstration of computerized scheduling/brokerage systems in order to improve the quality and cost-effectiveness of transit services for disabled persons.

Two microcomputer-based systems were demonstrated. One of the systems operated on a local area network and used low-cost graphical display technology to improve the scheduling/dispatching function in special services. The other system provided scheduling assistance through a tabular display of schedules and was a multi-user system.

This report provides an overview of the project, focusing on the two microcomputer applications. The project approach and organization, applications setting, implementation procedure and impacts, results and conclusions of the project are described.

18. Key Words	19. Distributionn Statement
Computers, software, scheduling, disabled, physically handicapped, transportation, coordination, brokerage.	Limited number of copies available from the Transportation Development Centre.

20. Security Classification (of this report)	21. Security Classification (of this page)	22. No. of Pages	23. Price
Unclassified	Unclassified	v - 16	—

REMERCIEMENTS

L'auteur désire exprimer ses sincères remerciements aux membres du comité de direction pour les conseils et l'aide qu'ils ont apportés : **Ling Suen**, Centre de développement des transports; **Jo-Anne Stone, Bruce Chown** et **Clive Rock**, B.C. Transit; **François Rivest** et **Charles Fitzsimmons**, Association canadienne du transport urbain; **Doug Langille**, ville d'Edmonton; **Mike Cautillo**, ministère ontarien des Transports et Communications; **Brian Marcotte**, Alberta Transportation; et **Gilles Sanche**, ministère des Transports du Québec.

L'auteur aimerait également remercier **Keith Miller** de BC Transit, qui a suivi l'évolution du projet et a fait en sorte que tous les participants y collaborent avec plaisir, ainsi que **Helen Cook** de BC Transit qui a remplacé K. Miller à la fin du projet.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 1

IMPLANTATION 2

ORGANISATION 4

APPROCHE 5

TECHNOLOGIE 6

- DART Manager Plus 6
- DART Manager Graphics 7

MISE EN OEUVRE 10

ÉVALUATION 13

- Efficacité 13
- Productivité 14
- Économie 14

CONCLUSIONS 16

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Zones desservies par les entreprises de transport adapté, région de Vancouver 2

Figure 2 Organigramme de la démonstration 4

INTRODUCTION

Toute tentative afin d'améliorer ou d'étendre un service de transport adapté se trouve la plupart du temps contrecarrée, non pas par la demande qui généralement dépasse l'offre, mais par une question de productivité. Or la gestion d'un tel service exige, outre le personnel, un traitement des demandes qui fait intervenir divers contrôles administratifs comme les critères d'admissibilité, la hiérarchisation des demandes, etc. Afin d'allier efficacité, productivité et amélioration des services, il faut soit disposer d'une capacité de recevoir des appels en grand nombre et celui d'y répondre, soit d'être en mesure de régler et gérer au mieux les services offerts. Mettre en rapport offre et demande, tout en tirant le meilleur parti possible des ressources forcément limitées disponibles, tel est le défi que doivent relever quotidiennement les responsables des services de transport adapté.

En mars 1985, voulant encourager la mise au point de technologies susceptibles d'améliorer les conditions de déplacement des personnes âgées et des handicapés, le Centre de développement des transports, Transports Canada, et British Columbia Transit ont lancé un projet d'exploitation expérimentale d'un système de régulation/courtage des services de transport adapté à Vancouver, d'une durée de deux ans. Ce projet avait pour objectif précis d'améliorer la qualité et la rentabilité des services de transport adapté par la sélection, la mise en place et la démonstration de systèmes informatisés de régulation/courtage, l'accent étant mis surtout sur l'exploitation optimale de la technique micro-informatique dans le domaine considéré.

L'exploitation expérimentale a duré 24 mois, d'avril 1985 à fin mars 1987, et a coûté 525 000 $, que se sont partagés Transports Canada (300 000 $) et BC Transit (225 000 $) et qui ont servi à la mise au point de deux logiciels informatiques, l'achat du matériel informatique, la rédaction et la distribution de guides d'utilisation et de programmes d'initiation, la rédaction et la distribution des comptes rendus et, enfin, la rémunération du temps consacré à l'expérience par le personnel de BC Transit et des entreprises de transport adapté.

Les produits tangibles livrés par le contractant ont été les suivants : deux progiciels de régulation/courtage de services de transport en commun adapté, des guides d'utilisation; un rapport sur la régulation assistée par ordinateur des services de transport adapté au Canada; un rapport sur le projet de démonstration, une production audio-visuelle présentant les résultats de l'expérience et, enfin, le présent sommaire.

La démonstration a mis en évidence l'utilité des micro-ordinateurs pour la régulation informatisée des services de transport adapté de petite taille. Elle a permis de dégager une économie d'exploitation d'environ 5 p. 100, laquelle autorise un amortissement rapide du coût de l'informatisation de l'entreprise. Elle a également permis de souligner, d'une part, les difficultés inhérentes au développement de nouveaux systèmes et, d'autre part, la facilité d'adaptation des entreprises concernées à une nouvelle technologie susceptible d'améliorer le service à la clientèle.

IMPLANTATION

En Colombie-Britannique, BC Transit est l'organisme responsable des transports en commun et, en 1980, c'est lui qui a mis sur pied le programme de transport adapté et en régit les orientations, les modalités de financement et le cadre administratif. Il octroie des marchés de transport adapté à des entreprises privées à but lucratif, ou non lucratif, et leur fournit matériel et équipement ainsi qu'un soutien administratif. Il se réserve la définition des services à assurer, leur financement, la planification et la mise en marché, ainsi que le suivi et l'évaluation.

Les cinq zones desservies dans la région de Vancouver apparaissent à la figure 1. En juillet 1986, les entreprises qui les exploitaient étaient les suivantes : Zone 1 : Pacific Transit Cooperative; Zone 2 : North Shore HandyDART; Zone 3 : Western Society for Senior Citizens' Services; Zone 4 : Richmond Volunteer Transportation Society; Zone 5 : Deltassist Society, Surrey Community Resource Society et White Rock Community Aid Society. Les deux entreprises ayant participé à la démonstration ont été la Western Society for Senior Citizens' Services, zone 3, et la North Shore HandyDart, zone 2.

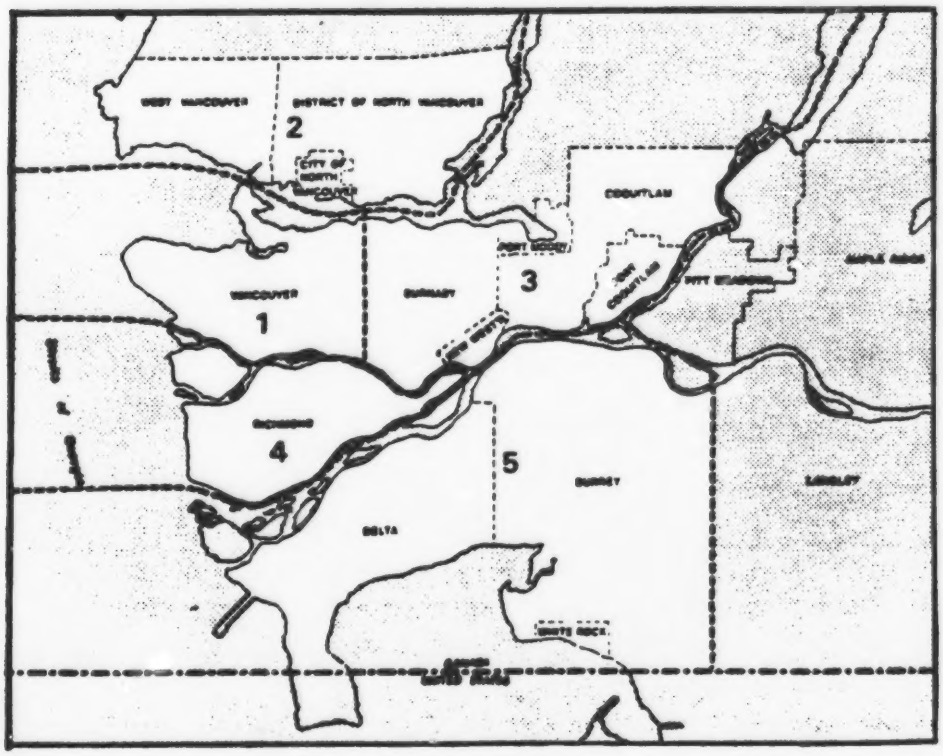

Figure 1 Zones desservies par les entreprises de transport adapté, région de Vancouver

La Western Society for Senior Citizens' Services est une société à but non lucratif qui administre divers services offerts aux personnes âgées et aux handicapés à New Westminster, Burnaby, Coquitlam, Port Coquitlam et Port Moody. Elle a quelque 2 800 abonnés inscrits à son service de transport HandyDART qui effectue 350 voyages-personnes par jour, environ. Le personnel d'exploitation comprend un gérant, deux répartiteurs, un téléphoniste et un adjoint au gérant qui tient aussi la comptabilité. La flotte qui comprend 14 fourgonnettes et 2 voitures, soit 16 véhicules en tout, est prise en charge par 14 chauffeurs à plein temps et deux à temps partiel.

Le service North Shore HandyDART desservant North Vancouver et West Vancouver est exploité par 3120 Ventures Limited dont le fichier est riche de quelque 900 abonnés et qui effectue quelque 150 voyages par jour, grâce à ses sept véhicules conduits par neuf chauffeurs. Son personnel d'exploitation comprend un chef de bureau et un comptable travaillant à temps partiel ainsi qu'un répartiteur à temps plein.

ORGANISATION

L'organigramme du projet d'exploitation expérimentale est donné à la figure 2. À la tête du projet, un comité de direction qu'appuyaient un comité de gestion de BC Transit, un comité d'aide aux utilisateurs, un coordonnateur et divers autres services de soutien.

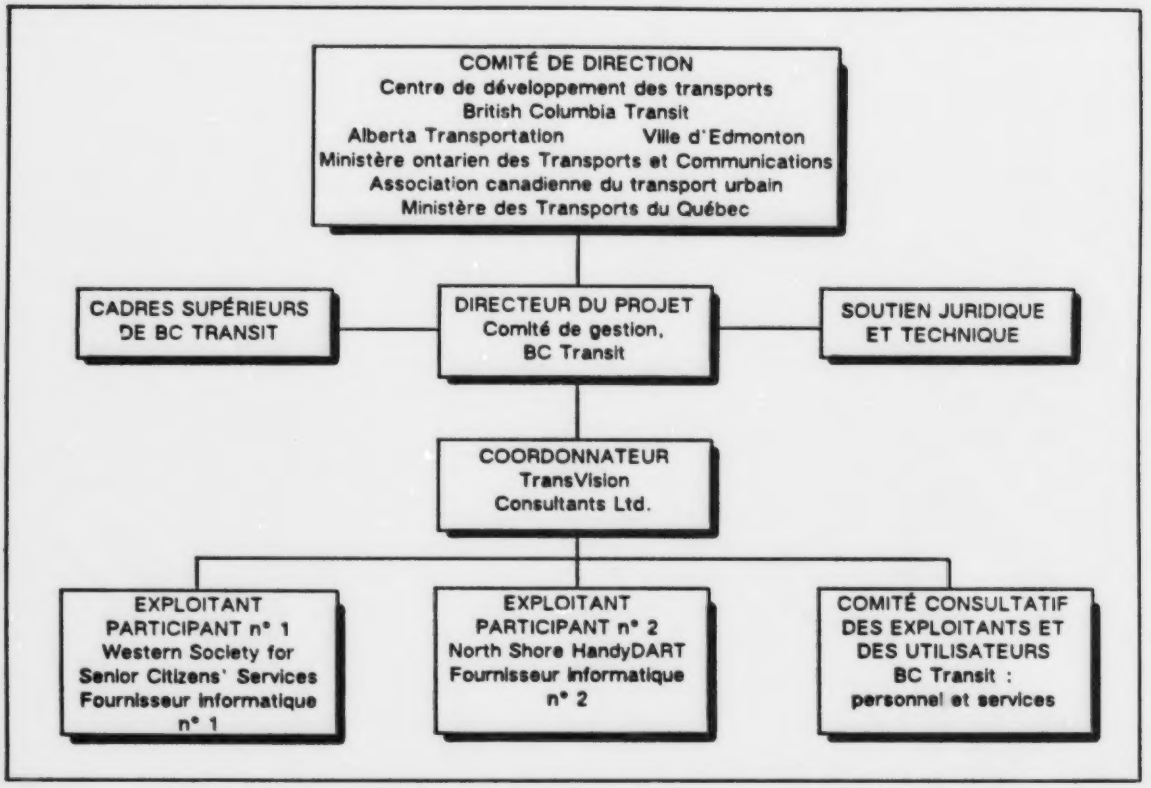

Figure 2 Organigramme de la démonstration

Le comité de direction était composé de délégués représentant le Centre de développement des transports, BC Transit, l'Association canadienne du transport urbain, la Ville d'Edmonton, ainsi que les ministères des Transports de l'Alberta, de l'Ontario et du Québec.

Le comité de gestion de BC Transit, composé de cadres supérieurs, avait pris en charge le suivi de la démonstration, le contrôle budgétaire et contractuel et la coordination.

Le comité d'aide aux utilisateurs, qui réunissait divers exploitants de services de transport adapté, intervenait au niveau de la définition et de la mise en oeuvre des systèmes informatiques.

Quant au coordonnateur, la firme TransVision Consultants Limited, il s'était vu chargé par BC Transit d'assurer le suivi détaillé du projet, d'effectuer le contrôle et la coordination des travaux et de rédiger le compte rendu final. Enfin, BC Transit faisait appel, selon les besoins, à divers informaticiens, consultants ou fournisseurs.

APPROCHE

Étant donné que les entreprises de transport adapté de Vancouver étaient de taille relativement petite et oeuvraient de façon indépendante les unes des autres, il avait été décidé de les doter d'ordinateurs personnels peu coûteux ainsi que des logiciels appropriés pour qu'ils soient mis à l'épreuve. Deux progiciels de type différent ont été testés. Le premier, le DART Manager Graphics, met en oeuvre une carte infographique économique en vue d'améliorer les fonctions d'établissement d'horaires et d'affectation des véhicules dans un mode d'exploitation de type taxi collectif. Intégré dans un réseau local, ce système assiste les répartiteurs dans leurs tâches en leur fournissant un affichage graphique de tous les véhicules disponibles comparativement aux demandes de transport reçues. Par contre, il se prête également à une exploitation sur ordinateur à un seul utilisateur, dans ce cas sans affichage graphique. L'autre progiciel, le DART Manager est un outil d'aide à l'inscription des demandes et à la réservation des places en plus de servir à l'information de la gestion. Ce progiciel a été rendu plus performant par l'adjonction d'une fonction d'aide à l'établissement d'horaires sous la forme d'un affichage tabulaire des horaires à l'intention du répartiteur. Il peut être exploité aussi bien sur ordinateur personnel mono-utilisateur que dans un réseau à utilisateurs multiples.

La première étape de l'expérimentation a été de mettre au point ces deux progiciels et de leur faire faire un essai dans deux entreprises choisies. Deux systèmes ont été développés et testés dans un contexte opérationnel, mais cette étape a pris beaucoup plus de temps que prévu. Pour les petites entreprises qui n'ont besoin que d'un seul poste de répartition, il y a très peu de différence entre les deux systèmes. Les grandes entreprises, par contre, devront faire un choix selon la configuration de leur réseau informatique. Le premier est conçu pour une application mono-utilisateur dans un réseau local, tandis que l'autre convient à un environnement multi-utilisateur.

TECHNOLOGIE

Compte tenu de la condition imposée par le Centre de développement des transports, c'est-à-dire que le système choisi soit facilement transférable à d'autres entreprises de transport adapté au Canada, le comité de direction avait décidé que les progiciels devaient être exploitables sur les micro-ordinateurs PC d'IBM et les autres matériels compatibles.

DART Manager Plus

Le progiciel Dial-A-Ride Transit Manager (DART Manager) de BC Transit a été choisi pour les banlieues New Westminster, Burnaby et Coquitlam. BC Transit avait mis au point ce progiciel intégré d'inscription, de réservation et d'information de la gestion à Victoria dès 1983. Comme l'entreprise choisie, la Western Society for Senior Citizens' Services, dispose de 16 véhicules, ce progiciel a été modifié de façon à pouvoir être exploité sur un micro-ordinateur à utilisateurs multiples, deux terminaux ou plus, à l'aide d'un système d'exploitation Xenix. Au début, le progiciel devait servir à l'inscription des demandes et à la réservation des places. Mais vu qu'il devait fonctionner dans un environnement multi-utilisateur, il a été rendu plus performant par l'adjonction d'une fonction d'aide à l'établissement d'horaires sous la forme d'un affichage tabulaire des affectations suivant le jour et l'heure du jour. Par une simple touche du clavier, il permet de vérifier instantanément la situation générale et de faire de nouvelles affectations.

Les principales fonctions de ce progiciel se répartissent en deux catégories : 1) inscription des demandes et réservation des places et 2) suivi des opérations. Bien que l'établissement des horaires se fasse manuellement, le progiciel facilite la tâche grâce à ses fonctions de stockage, de récupération et d'affichage de l'information sur les clients, les demandes et les déplacements. Quant à l'autre catégorie de fonctions, elle permet d'analyser les feuilles de route journalières et aussi de produire des résumés de gestion et des rapports de performances, sous forme de statistiques. Voici donc les principales fonctions de ce progiciel :

Inscription des demandes : Le fichier principal sur les clients renferme toutes les informations utiles les concernant, y compris un numéro d'abonnement que l'ordinateur attribue à chacun d'eux. La Western Society compte 2 800 clients, et ce nombre s'accroît de quelque 25 ou 30 par mois. L'accès se fait rapidement, par numéro ou par nom. L'ordinateur garde en mémoire le nom de tous les clients et permet de modifier aisément toutes les informations les concernant.

Réservation des places : Les fonctions assurées sont de plusieurs ordres : 1) demandes de déplacement par abonnement, 2) demandes de déplacement par réservation, 3) annulation, changement ou information et 4) affichage des demandes en mémoire par client. La procédure d'accès est simple. Pour inscrire une demande, il suffit d'entrer le numéro du client ou son nom de famille. Sur l'écran divisé en deux sont affichées les informations sur l'abonné et sur les déplacements le concernant. S'il est précisé qu'il s'agit d'une demande "aller", l'ordinateur fournit des renseignements supplémentaires : nom de l'abonné, adresse, etc. Pour le retour, on se sert des données concernant le déplacement antérieur : adresse d'origine et de destination. Par le biais d'une date d'expiration, les demandes de déplacement par abonnement ou réservation peuvent être acceptées. Tous les déplacements sont effacés à mesure qu'ils sont périmés. Également par le biais de dates de début et d'expiration, un abonnement peut être suspendu pendant un certain temps.

Régulation : Au début, le progiciel n'établissait pas de grilles proprement dites. Lorsqu'une demande de déplacement par abonnement ou réservation était reçue et inscrite, un ticket était imprimé qui était placé sur un tableau des horaires correspondant au jour de la semaine indiqué. Il y avait un tableau par jour de semaine. Ces tableaux étaient divisés en colonnes représentant les véhicules et en rangées représentant des tranches de 30 minutes. Ainsi, le répartiteur avait devant lui un tableau synoptique de la situation, par véhicule et par jour. Une fois la demande inscrite, le numéro du véhicule affecté à celle-ci était entré dans la mémoire de l'ordinateur en vue de l'établissement des feuilles de route journalières.

Le grand changement a été l'adjonction d'une fonction d'aide à l'établissement des horaires, désormais affichables sur l'écran. On obtenait ainsi un résumé de la situation, par véhicule et par tranche de temps. L'ordinateur affichait en même temps le nombre de voyageurs et la zone desservie par le véhicule. Le répartiteur avait ainsi à sa disposition toute l'information nécessaire pour faire les affectations, en consultant successivement la liste des véhicules, celle des réservations et celle des affectations. Des feuilles de route journalières étaient ensuite produites à l'intention des chauffeurs.

Production des rapports : Tous les jours, l'ordinateur produisait le programme de la journée ainsi que la liste des abonnements supprimés. Le programme de la journée renseignait les chauffeurs sur le travail qui les attendait. L'ordinateur peut aussi produire des rapports statistiques journaliers et mensuels (personnes transportées, heures travaillées, kilométrage, etc.) et donner le total depuis le début de l'année. Un autre rapport pouvant être produit, intitulé Statistiques clientèle, lequel groupe les clients par type d'incapacité et par zone et, aussi, par type de déplacement. Enfin, le progiciel peut imprimer des étiquettes à l'adresse des clients, soit par zone, soit par ordre de numéro d'inscription.

Suivi des opérations : Le programme de la journée est constamment mis à jour pour refléter la situation exacte au fur et à mesure. L'ordinateur est prêt à produire les rapports statistiques mensuels dès que sont entrées les informations supplémentaires nécessaires concernant la consommation, les distances parcourues, les heures travaillées. Les rapports sur la situation des véhicules et du système peuvent être journaliers, mensuels ou donner le total depuis le début de l'année.

Un rapport mensuel permet de comparer l'utilisation des véhicules, donnant au surveillant le moyen d'ajuster les horaires de manière à avoir une exploitation optimum de chaque véhicule. Un rapport sur les kilomètres-passagers transportés donne aux chauffeurs une idée de la charge de travail. Le décompte du nombre de déplacements par véhicule et par jour facilite la procédure d'affectation. Enfin, un rapport sur la consommation spécifique des véhicules permet de déceler d'éventuelles variations et, partant, de prévenir les ennuis mécaniques.

Le progiciel DART Manager Plus est écrit en RM-COBOL, langage de gestion standard, ce qui ne l'empêche pas d'être exploitable sur d'autres ordinateurs avec pas ou peu de modification, bien que, sur un nouvel ordinateur, la recompilation du programme soit nécessaire. Ce programme fonctionne sur les AT, XT et PC d'IBM ou sur tout autre matériel entièrement compatible utilisant le système XENIX ou DOS 3.1 et ayant entre 384 et 640 kilo-octets de mémoire vive, avec une unité de disque souple et un disque rigide. Le programme peut prendre en charge jusqu'à 64 véhicules.

DART Manager Graphics

La North Shore HandyDART a choisi, pour la démonstration, le progiciel couleur mis au point par la Stanford Research Institute of California à l'intention de l'Urban Mass Transportation Administration des États-Unis. Il s'articule autour d'un afficheur graphique interactif qui intègre aussi bien les demandes ponctuelles de déplacement que les réservations préalables. Il prend en charge les fonctions d'inscription des demandes, de réservation des places et de production de rapports. L'information graphique couleur surimprimée à une carte de la zone desservie renseigne immédiatement sur les temps et les distances, ce qui contribue à une régulation optimale du réseau.

Structure du programme : Chaque opération en temps réel fonctionne comme un programme particulier, régi par le système d'exploitation et en communication avec l'ensemble des fichiers exploités en commun. Les fichiers les plus importants sont : le fichier des déplacements par abonnement répartis selon les jours de la semaine; ce même fichier, mais horodaté et comprenant, en plus, les réservations ainsi qu'un fichier journalier où s'ajoutent les demandes reçues le jour même.

Module d'inscription des demandes : Ce module est conçu de manière à n'exiger que le minimum d'intervention de la part de l'opérateur pour réduire le risque d'erreurs.

À chaque niveau de commande correspond un menu des options possibles qui est affiché par la commande d'une seule touche. Il est impossible d'intervenir dans les zones de mémoire protégées et des messages d'avertissement viennent interrompre toute demande singulière. Il est possible à chaque étape de suspendre l'exécution du programme pour passer au niveau de commande supérieur suivant.

L'opérateur peut dialoguer interactivement avec l'ordinateur par l'entremise de l'afficheur monochrome et du clavier. La demande est affichée sur l'écran au fur et à mesure. Elle se compose des coordonnées du client : nom, numéro de téléphone, adresse d'origine et de destination, nombre de personnes et toute autre remarque particulière (généralement en formant sur le clavier les deux premières lettres du nom du client, rappelant ainsi l'information correspondante dans le fichier de celui-ci). Les adresses d'origine et de destination sont converties en coordonnées rectangulaires correspondant aux coordonnées de la zone desservie. Pour les déplacements en sens inverse, il suffit d'appuyer sur la touche "duplicate address" pour inverser les adresses.

Module de régulation : Ce module affiche les informations de base telles que ordre de déroulement du déplacement, véhicule affecté, emplacement des véhicules en fonction des demandes à satisfaire et véhicules attendant une affectation. Le répartiteur décide alors du programme selon les données spatio-temporelles affichées sous forme de texte ou de graphique.

À partir des données inscrites concernant les adresses d'origine et de destination, ainsi que les heures convenues en conséquence, et selon que le client est autonome ou en fauteuil roulant, le module de régulation établit automatiquement et met à jour les horaires en fonction de la capacité de chaque véhicule.

Lorsque tous les déplacements prévus pour le lendemain sont entrés, l'ordinateur peut en dresser automatiquement les grilles. Dans le cas contraire, il est préférable que les grilles soient faites manuellement, soit à l'aide du clavier et de l'afficheur alphanumérique, soit de l'afficheur graphique et de la "souris", petit dispositif permettant de déplacer le curseur sur l'écran. Avec l'afficheur graphique et la souris, le répartiteur peut tester un certain nombre de possibilités avant de choisir la meilleure.

Module de répartition : L'ordinateur produit une liste des points d'arrêt pour le répartiteur et une feuille de route pour les chauffeurs, à l'issue du processus de régulation. Le répartiteur peut dialoguer interactivement avec l'ordinateur par l'entremise de l'afficheur monochrome et du clavier. Sur l'afficheur sont indiqués trois points d'arrêt successifs pour chaque véhicule sur la route, avec l'adresse, l'heure d'arrivée et le nombre de personnes devant monter ou descendre à chacun de ces points, et ce pour une dizaine de véhicules.

La fonction répartition comporte trois sous-fonctions distinctes : instructions du répartiteur vers le chauffeur, réponse du chauffeur et situation générale du réseau au fur et à mesure.

Système d'information de gestion (SIG) : les fonctions inscription des demandes, régulation et répartition colligent automatiquement les données devant faire l'objet de rapports ultérieurs, tirées des informations mises en mémoire quotidiennement. Elles sont traitées et organisées grâce à des programmes SIG spécialement élaborés.

Ces programmes sont écrits en dBase III qui les rend adaptables aux besoins particuliers de chaque exploitant. Les rapports normalement produits par le SIG sont un sommaire journalier et un sommaire mensuel des opérations et la facture mensuelle adressée à l'organisme de financement. Les données sont colligées à partir des informations fournies par les fonctions précédemment indiquées et corrigées, si besoin en est, à la lumière des entrées figurant dans les carnets de bord des conducteurs.

Le progiciel DART Manager Graphics est écrit en Pascal pour micros mais qui emprunte des fonctions et des procédures au langage Turbo Pascal. Il fonctionne sur n'importe quel PC, XT ou AT d'IBM, ou sur tout autre matériel entièrement compatible utilisant un DOS 3.1 et ayant 640 kilo-octets de mémoire vive, avec une unité de disque souple et un disque rigide. Il peut être intégré à un réseau local d'entreprise utilisant pour cela un matériel de la compagnie 3 COM et un logiciel Novell. La capacité du progiciel est actuellement de quelque 500 voyages-personnes par jour.

MISE EN OEUVRE

Un opérateur qui sera convaincu de l'utilité d'un nouveau système, manifestera de l'enthousiasme à son égard plutôt que de s'en méfier. Ne résistant dès lors plus au changement, il l'utilisera avec d'autant plus d'efficacité qu'il s'en sentira un peu le propriétaire. Toute impression contraire, maladresse, crainte, méfiance ou ignorance finira par disparaître pour peu qu'il ait été formé à l'utilisation du système par des méthodes appropriées, comme celle d'un instructeur par opérateur. En vertu de cette méthode, l'instructeur explique à l'opérateur devant le terminal comment fonctionne le système et comment l'appliquer à l'utilisation envisagée. C'est par la pratique que l'opérateur fait son apprentissage, sous l'oeil exercé de l'instructeur.

Cette méthode est la plus appropriée parce qu'elle est très souple et qu'elle tient compte des facteurs d'expérience, de rythme d'apprentissage et de crainte devant l'ampleur de la tâche d'apprentissage à affronter. Durant leur tête à tête, l'instructeur et l'opérateur sont en interaction, l'un répondant immédiatement aux questions de l'autre.

Divers services de suivi avaient été prévus pour faire suite à l'apprentissage. D'abord, pour ne pas lui donner l'impression d'être livré à lui-même, l'opérateur avait à sa disposition le nom d'une personne ressource à appeler en cas de pépin. Ensuite, une personne ressource entrait périodiquement en contact avec celui-ci pour s'informer si tout allait bien. Cet aspect du programme de formation a toujours été mésestimé; pourtant, il a demandé beaucoup de temps. Ainsi, pendant les six premiers mois du programme, une personne compétente se rendait sur place deux fois par semaine pendant une heure ou deux. Par la suite, les visites ne se faisaient plus qu'une fois par semaine, mais elles n'ont jamais cessé.

Il fallait aussi de bons guides d'utilisation pour étayer et renforcer l'apprentissage. Chaque progiciel était accompagné d'un guide d'utilisation détaillé renseignant sur la mise en place du programme et le fonctionnement des modules d'inscription des demandes, de réservation des places, de régulation et d'affectation des véhicules.

L'aspect achat et installation du matériel a suscité diverses préoccupations. La commande est-elle complète et conforme? Les équipements ont-ils été vérifiés avant la livraison? Les raccordements sont-ils opérationnels? Cette dernière question est particulièrement délicate, surtout dans le cas d'un réseau local ou multi-utilisateur. Aux termes du marché, le vendeur était tenu de vérifier le matériel avant la livraison afin que, advenant un problème de fonctionnement, on puisse limiter la recherche de la cause au seul progiciel et non pas au matériel.

La mise en place des systèmes dans les locaux des entreprises participantes a nécessité, entre autres, une prise électrique séparée pour l'ordinateur, un système de climatisation de l'air, un mobilier spécial et des armoires de rangement pour les disquettes souples. Prévoir un stock suffisant de fournitures est impératif : papier, rubans, disquettes, cartes, carnets de route, rubans d'imprimantes et produits de nettoyage.

Des plans anti-catastrophe ont dû être étudiés à l'appui de l'informatisation des entreprises participantes : équipements de secours et sauvegarde des archives, fichiers et fournitures placés dans un local séparé de manière à pouvoir, en cas d'accident, reconstituer les fichiers les plus récents et remettre l'exploitation sur pied. Des copies de sauvegarde sur bande ont été prévues de façon à ce qu'on puisse les substituer aux fichiers détruits dans les délais les plus brefs.

Le processus ininterrompu des vérifications et essais d'acceptation, qui a servi durant la période de rodage, s'est achevé lorsque les exploitants et l'équipe de mise en place ont convenu que le système était rodé et que tout risque de pannes en fonctionnement normal était écarté. Il a fallu deux ans de développement pour que, en mars 1987, les deux progiciels soient estimés complètement opérationnels. Les principaux événements de cette période peuvent être récapitulés comme suit :

1er mai 1985	Appel d'offres pour la fourniture de systèmes informatiques adressés à sept fournisseurs.
2 août 1985	Marché adjugé à AIM Software pour la version multi-utilisateur du DART Manager et à SRI International pour une étude systémique des opérations de la Pacific Transit.
18 septembre 1985	Achat du matériel pour le logiciel DART Manager Plus.
7 octobre 1985	Installation de la version multi-utilisateur du DART Manager à la Western Society.
6 novembre 1985	Marché adjugé à SRI International pour un DART Manager Graphics.
19 novembre 1985	Ouverture du fichier et formation du personnel sur le DART Manager multi-utilisateur.
28 novembre 1985	Achat du matériel informatique pour le DART Manager Graphics.
2 décembre 1985	Début des opérations à la Western Society avec un DART Manager multi-utilisateur.
7 janvier 1986	Marché adjugé à AIM Software pour un DART Manager Plus à performances améliorées.
19 février 1986	Module d'inscription des demandes ajouté au DART Manager Graphics à Pacific Transit Cooperative.
11 mars 1986	Ouverture du fichier et formation du personnel sur DART Manager Graphics à Pacific Transit.
15 avril 1986	Mise au point des DART Manager Plus et Graphics.
6 mai 1986	Module de régulation ajouté au DART Manager Graphics à Pacific Transit.
22 mai 1986	Mise en place d'un DART Manager Plus à la Western Society.
19 juin 1986	Déménagement du DART Manager Graphics à North Shore HandyDART.
30 juin 1986	Ouverture du fichier et formation du personnel dans le nouveau local.
28 juillet 1986	Les opérations à North Shore sont retardées à cause d'erreurs dans le programme.
10 septembre 1986	Marché adjugé à AIM Software pour perfectionner le DART Manager Plus.
4 novembre 1986	Nouvelle version du DART Manager Graphics mise en place.
14 novembre 1986	Perfectionnement du DART Manager Plus achevé.

16 novembre 1986	Mise en marche plein régime du DART Manager Graphics retardée en raison des vacances.
3 décembre 1986	Mise en place du DART Manager Plus modifié.
6 janvier 1987	Mise en marche du DART Manager Plus retardée pour diverses causes : altération des données, pannes, etc.
23 janvier 1987	Mise en marche de la nouvelle version du DART Manager Graphics retardée pour des raisons de négociations contractuelles.
9 mars 1987	Mise en marche du DART Manager Plus à la Western Society et du DART Manager Graphics à North Shore.
1er mai 1987	Publication des guides d'utilisation en vue de leur distribution à d'autres exploitants canadiens.

La démonstration s'est achevée sans aucun dépassement budgétaire mais avec beaucoup de retard sur le calendrier prévu, presque un an de plus (soit deux fois plus que l'on s'y attendait). Ce retard peut être attribué aux diverses circonstances suivantes.

Changement dans la structure de BC Transit : Pendant que se déroulait la démonstration, une importante réorganisation a eu lieu qui a modifié le tableau. BC Transit et Metro Transit Operating Company ont fusionné et le siège social de la nouvelle organisation a été relocalisé.

Changement dans la base d'opérations : Au début de la démonstration, l'un des systèmes informatiques à l'essai avait comme base d'opérations la Pacific Transit Cooperative située en pleine ville de Vancouver. En mars 1986, les opérations de cette firme ayant plus que doublé, la capacité du système DART Manager Graphics s'est vue dépassée et il a fallu trouver une autre base plus appropriée et plus stable. Finalement, la base choisie a été la North Shore HandyDART.

Décision d'utiliser une technologie de pointe : La décision d'exploiter les progiciels sur un matériel qui, à l'époque, était considéré comme d'avant-garde, à savoir le réseau PC pour la configuration réseau local et le système d'exploitation Xenix pour celle multi-utilisateur, a causé un certain nombre de problèmes mineurs attribuables autant au matériel mis en oeuvre qu'aux progiciels eux-mêmes. Les premiers AT d'IBM, eux aussi, ont eu leur part d'ennuis, surtout avec le disque rigide.

ÉVALUATION

Une évaluation a été faite des systèmes mis en oeuvre dans le but de déterminer lequel était le plus performant, donc le choix à privilégier dans un plan d'extension aux autres entreprises de transport adapté de la région de Vancouver, plan visant à former un réseau interconnecté de ces entreprises. De plus, elle a été faite sous l'angle du rapport avantages-coût que dégagerait l'informatisation des services de transport adapté. Les systèmes évalués ont été les suivants :

- **Les systèmes manuels** : ce sont les systèmes déjà en place avant l'informatisation et qui ont servi de base de comparaison;
- **Le DART Manager Plus** : version mono ou multi-utilisateur améliorée du système utilisé à Victoria, faisant appel à un affichage tabulaire ou alphanumérique pour aider à l'établissement des horaires;
- **Le DART Manager Graphics** : version mono-utilisateur ou réseau local avec afficheur graphique SRI, servant d'aide à la prise de décision en matière de régulation et de répartition.

La situation antérieure étudiée était celle qui existait durant l'année financière allant du 1er avril 1984 au 31 mars 1985, et la situation postérieure, celle qui a existé durant l'année 1986-1987, avec l'installation des systèmes DART Manager Plus et DART Manager Graphics.

Les critères retenus pour cette évaluation ont été élaborés de manière à tenir compte de trois aspects différents : les exigences de l'exploitant, la qualité globale du service et les exigences de l'organisme de financement. Ils appartiennent à trois catégories :

- **Critères d'efficacité** : il s'agissait d'évaluer l'impact (non chiffrable) de chaque système sur les opérations informatisées : fiabilité, facilité de mise en place et de mise en oeuvre, aptitudes exigées de l'utilisateur, état d'esprit du personnel; allégements de la charge du travail, du niveau de stress et de tension, du degré d'assistance nécessaire, etc.
- **Critères de productivité** : il s'agissait d'évaluer en termes non monétaires l'impact chiffrable de chaque système sur les opérations informatisées : nombre de passagers/heure, kilomètre/heure, distance parcourue à vide, nombre de passagers par véhicule, nombre de demandes reçues par répartiteur et autres critères appropriés pour mesurer la productivité dans le domaine du transport en commun.
- **Critères d'économie** : il s'agissait d'évaluer l'impact chiffrable de chaque système sur le rapport avantages-coût général du point de vue de l'organisme de financement. Dans les coûts pris en compte figurent le coût de l'informatisation et, dans les avantages, le nombre de voyages-personnes supplémentaires à budget égal.

Efficacité

Qualité du service : L'informatisation des services de transport adapté accélère et facilite l'inscription des demandes reçues et réduit les risques de faire des erreurs dans l'inscription ou d'égarer celle-ci. De même, elle facilite, accélère et rend plus précis les contrôles concernant l'évolution d'une demande de déplacement ou tout autre type d'information. L'informatisation a donc permis de relever la qualité du service.

Souplesse des opérations : L'informatisation permet une plus grande souplesse des opérations en autorisant un accroissement des services avec le même effectif de bureau. Prenons par exemple le cas de la Western Society qui a mis en service deux véhicules supplémentaires sans augmenter l'effectif du bureau.

La grande souplesse du DART Manager Plus utilisé par la Western Society a été amplement mise en évidence. Véritable système multi-utilisateur, il prend de l'ampleur en même temps que l'entreprise; jusqu'à huit terminaux peuvent y être branchés, chaque branchement supplémentaire se faisant à très peu de frais. Le système DART Manager Graphics est également souple étant

donné qu'il peut fonctionner avec et sans afficheur graphique et que son extension peut être réalisée par intégration à un réseau local.

Exigences administratives : Les contraintes administratives occasionnées par l'informatisation ne doivent pas être sous-estimées. Qu'il s'agisse de l'initiation aux systèmes et aux programmes informatiques, de l'apprentissage, de l'élimination des problèmes propres au matériel ou au logiciel informatique ou de la mise au point du système pour le rendre plus performant, toutes ces étapes exigent beaucoup de temps.

La version du DART Manager Plus utilisant le système d'exploitation Xenix ne s'obtient pas sans contraintes particulières, tant techniques qu'administratives. Le système Xenix dépasse les compétences de la plupart des exploitants d'une entreprise de transport adapté tandis que, pour son installation, une assistance technique est nécessaire. Le DART Manager Graphics piloté par MS-DOS est, lui, plus convivial. Par contre, l'intégration à un réseau local exige une assistance technique qui peut être apportée par le fournisseur.

Temps de réponse : Des tests ont permis de mesurer la rapidité de chaque système, c'est-à-dire le nombre de manipulations à faire et le temps pris pour effectuer chacune des fonctions prévues. Il a été constaté que, sur ce plan, le DART Manager Graphics est plus performant et que les opérations de réservation et de régulation y sont plus rapides.

Par rapport aux systèmes manuels, les avantages des systèmes informatisés sur le plan de la rapidité ne sont pas immédiats. Il a été constaté que, même si les premiers sont plus rapides que les seconds, l'information recueillie n'y est pas aussi complète. Il est certain que la rapidité d'un système informatique peut être accrue dans la mesure où l'opérateur est, en plus, un bon dactylographe.

Complétude des informations : Il est acquis que les systèmes informatiques accroissent la quantité d'information pouvant être recueillie, améliorent sa qualité et accélèrent sa récupération. Une information plus exacte est certainement l'un des avantages les plus directs de l'informatisation, mais il reste difficile à évaluer vu qu'il est moins facilement chiffrable.

Motivation du personnel : Même si ce facteur est encore plus difficile à cerner, il vaut la peine d'être pris en compte. Les sollicitudes dont sont entourés les opérateurs, lorsqu'un système informatique vient d'être installé, semble apporter un raffermissement prononcé de leur moral, malgré les contraintes nées de la réorganisation des tâches lorsque, de manuelles, elles deviennent informatiques.

Productivité

Une bonne façon de mesurer la productivité consiste à compter le nombre de personnes transportées par heure. Cette productivité a crû de 9,1 et de 2,1 p. 100 avec le DART Manager Plus et le DART Manager Graphics, respectivement. Mais, étant donné que la productivité générale des transports en commun avait crû de 4,1 p. 100 pendant la même période, il s'ensuit que le gain de productivité attribuable au DART Manager Plus n'est plus que de 5 p. 100. Le système DART Manager Graphics n'a pas donné un gain de productivité comparable étant donné qu'il a été implanté beaucoup plus tard.

Économie

Le matériel informatique nécessaire pour exploiter le DART Manager Plus a coûté 11 729 $, et chaque terminal supplémentaire, 859 $. À la même époque, un système mono-utilisateur coûtait 11 729 $ alors qu'un petit système multi-utilisateur à trois postes de travail coûtait 13 447 $.

Un matériel DART Manager Graphics de base sans l'afficheur graphique coûtait à peu près comme un DART Manager Plus, c'est-à-dire 11 454 $. Avec un afficheur graphique et un poste de travail, il revenait à 18 354 $. Un poste de travail supplémentaire coûtait 5 850 $.

Le coût d'exploitation par personne transportée a baissé de 1,4 et de 3,4 p. 100 avec le DART Manager Plus et le Graphics, respectivement. À la même époque, et dans toute la région de

Vancouver, le coût d'exploitation par personne transportée augmentait de 3 p. 100 en dollars constants. Il est donc possible de dire que le coût d'exploitation par personne transportée a chuté de 4,4 p. 100 pour le DART Manager Plus et de 6,4 p. 100 pour le DART Manager Graphics.

En multipliant l'économie d'exploitation par le nombre de personnes transportées, on obtient un chiffre qui indique ce qu'il serait possible d'offrir comme services supplémentaires découlant du gain de productivité et de la réduction du coût d'exploitation. Durant la démonstration, la fréquentation a crû de 18,8 p. 100 avec le DART Manager Plus et de 18,5 p. 100 avec le DART Manager Graphics; cependant, étant donné que la fréquentation totale sur toute la région a augmenté de 20,8 p. 100 durant la même époque, soit de 382 473 à 462 186 déplacements annuels, ce gain ne saurait être attribué à l'informatisation.

Compte tenu de ces chiffres sur la fréquentation, les économies d'exploitation se traduisent par un bénéfice annuel approximatif de 39 300 et de 26 000 $ depuis l'installation du DART Manager Plus et du DART Manager Graphics, respectivement. Pour vérifier si ce bénéfice s'expliquait par un gain de productivité ou par des réductions salariales, on s'est tourné vers le coût d'exploitation horaire. Ce coût, en dollars constants, a crû de 7,6 p. 100 pour le DART Manager Plus et baissé de 1,5 p. 100 pour le DART Manager Graphics. Il s'ensuit que le bénéfice attribuable au DART Manager Plus est probablement sous-estimé et celui attribuable au DART Manager Graphics, surévalué.

Le coût de l'informatisation est comparé au bénéfice annuel (c'est-à-dire l'économie d'exploitation) dans le tableau ci-dessous:

Exploitant	Système	Coût d'acquisition	Bénéfice annuel	Période de récupération
Western Society	DART Manager Plus	13 447 $	39 300 $	4 mois
North Shore	DART Manager Graphics	18 354 $	26 000 $	8 mois

Il en ressort que, à moins d'avoir à consentir d'importants coûts de mise au point de matériel ou d'adaptation de logiciel, l'informatisation pourrait se traduire par des économies qui amortiraient le coût des matériels en un an, au maximum. L'analyse montre en outre que, grâce au faible coût des micro-ordinateurs, il n'est pas nécessaire pour une entreprise que les économies d'exploitation escomptées soient élevées pour justifier l'acquisition de logiciels commerciaux en vue de faire tourner un système assisté par ordinateur.

L'informatisation des services de transport adapté à Vancouver a produit un gain initial de productivité de quelque 5 p. 100, assorti d'une réduction à peu près égale du coût d'exploitation par personne transportée. L'économie annuelle qui en a résulté équivaut, à budget égal, à une augmentation de 5 p. 100 du nombre de déplacements pouvant être effectués par an. Ainsi, pour l'exploitant qui effectue 100 000 déplacements par an, l'économie annuelle serait de 50 000 $, soit 10 $ par déplacement. Pour l'ensemble des exploitants de la région de Vancouver, l'économie annuelle, à supposer qu'elle soit la même partout, s'élèverait à quelque 150 000 $ par an, chiffre plus que suffisant pour assurer l'informatisation des sept exploitants qui s'y trouvent.

L'évaluation qui a tenté de déterminer lequel des deux systèmes mis en oeuvre était le plus performant n'a pas donné de résultats définitifs. Ils ont chacun leurs avantages et leurs inconvénients, et le choix peut s'avérer difficile. Il est recommandé que l'exploitant intéressé les essaye à tour de rôle avant d'opter pour le système qui lui conviendrait le mieux.

Toutefois, il est possible de dire qu'avec moins de dix véhicules, l'exploitant aurait avantage à décider entre un DART Manager Plus mono-utilisateur et un DART Manager Graphics également mono-utilisateur, mais sans l'afficheur graphique. Lorsque la flotte dépasse les 10 véhicules, le choix devrait se faire entre un DART Manager Plus multi-utilisateur et un DART Manager Graphics avec afficheur graphique et intégré à un réseau local.

CONCLUSIONS

L'objectif de l'exploitation expérimentale était de relever la qualité et la rentabilité des services de transport adapté, par la mise en oeuvre d'un système informatique de régulation/courtage judicieusement choisi en fonction des besoins particuliers des entreprises participantes.

Pour accroître l'intérêt de l'exploitation, il a été décidé de s'adresser à des entreprises organisées et opérationnelles, dans l'idée que, une fois informatisées, il serait possible de les relier entre elles par un réseau électronique qui leur permettrait de partager les informations concernant leur clientèle, de coordonner leurs opérations et d'aboutir à une productivité accrue.

Afin de mettre au point et d'éprouver les progiciels nécessaires, ceux-ci ont été placés dans un contexte opérationnel pour que les résultats de leur exploitation expérimentale puissent être communiqués aux créateurs desdits progiciels. Or cette étape a pris beaucoup plus de temps que prévu, mais les résultats ont été probablement plus fructueux, grâce à l'intérêt et à la participation active de tous les intéressés.

Par manque de temps, le réseau électronique qui devait relier les exploitants entre eux n'a été ni installé, ni testé, bien que l'idée en soit devenue entre-temps faisable du fait de l'apparition sur le marché de divers dispositifs d'interconnexion ou de communication inter-réseaux. Mais ce réseau aurait-il été opérationnel? Il faudra en faire la preuve.

Grâce aux deux systèmes informatiques mis en oeuvre, les autres exploitants canadiens seraient en mesure d'optimiser le traitement des informations, d'obtenir des gains de productivité et, partant, d'offrir des services supplémentaires à un coût égal, voire inférieur.

Pour le personnel de bureau — ceux qui reçoivent les appels, font la régulation, décident des affectations — il y a moins d'écritures à faire, donc moins de risques d'erreurs et moins de pertes. La formation des recrues se trouve simplifiée grâce à l'ordinateur. Les chauffeurs n'ont plus à recopier les feuilles de route journalières, leur faisant ainsi gagner beaucoup de temps.

Pour les usagers, les délais de préavis sont raccourcis car il faut moins de temps qu'auparavant pour établir les horaires. Par exemple, alors que North Shore HandyDART demandait un préavis de 48 heures, maintenant il suffit que l'appel lui parvienne la veille avant 15 h, à savoir de 13 à 26 heures de préavis. Les horaires du lendemain sont établis entre 15 et 17 h, et les feuilles de route sont imprimées aussitôt après.

Grâce à l'informatisation, certains exploitants ont constaté qu'il leur est devenu possible d'ajouter de nouveaux services sans augmenter leur effectif de bureau. Ainsi, à Vancouver, un exploitant a ajouté deux fourgonnettes à sa flotte sans avoir à embaucher d'autres employés de bureau.

Par ailleurs, l'informatisation a permis de couper le temps pris pour confirmer une demande de transport reçue par téléphone, ce qui se traduit par une plus grande qualité de service et une productivité accrue. Les demandes de renseignements sont également accélérées grâce à l'ordinateur. Alors qu'il fallait auparavant en moyenne 3,9 minutes pour inscrire une demande et la placer dans l'horaire, cette moyenne est tombée à 1,4 et à 2,5 minutes avec le DART Manager Graphics et le DART Manager Plus, respectivement.

Autre avantage de l'informatisation, la production au moment voulu de rapports de gestion exacts et complets. Quiconque dispose d'un ordinateur pour traiter l'information et la présenter sous diverses formes peut produire des rapports avec une plus grande facilité. La mise en forme infographique de l'information facilite aussi le suivi des opérations et permet une gestion plus efficace. Sans oublier que les comptes rendus informatisés autorisent une comptabilité plus rigoureuse des dépenses engagées pour la fourniture d'un service de transport adapté.

À Vancouver, les programmes informatiques d'aide à l'établissement des horaires ont été mis au point grâce à des fonds publics, à la condition que, une fois la démonstration terminée, les progiciels correspondants tombent dans le domaine public. Ces programmes ont été réalisés pour un matériel qui, à l'époque, semblait le plus répandu dans le domaine de la gestion, à savoir le PC d'IBM et les matériels compatibles.

Les organisateurs de l'exploitation expérimentale s'étaient entendus pour que les progiciels mis en oeuvre à cet effet : DART Manager Plus et DART Manager Graphics, soient ensuite mis à la disposition d'autres entreprises canadiennes, à prix considérablement réduit. Ainsi, l'initiative visant à mettre au point des progiciels standard pourra profiter aux petites entreprises de transport adapté et leur permettra de rationaliser leurs opérations, comme l'ont fait leurs aînés grâce à des programmes expressément conçus pour leurs besoins spécifiques.

À l'issue de l'exploitation expérimentale du programme informatisé de régulation/courtage, il est possible de tirer les conclusions suivantes :

1) L'informatisation des petites entreprises de transport adapté relève l'efficacité de leurs opérations administratives, d'où une productivité accrue accompagnée ou non d'une réduction des coûts.

2) Les deux progiciels mis en oeuvre ont satisfait aux exigences, chacun à sa façon. Il appartient à chaque exploitant de trancher en faveur de l'un ou de l'autre, en fonction de la méthode de travail qui lui est propre.

3) La mise au point et l'expérimentation de progiciels demandent beaucoup plus de temps, et plus d'assistance technique et administrative qu'il est généralement prévu.

4) La participation des utilisateurs à la sélection (ou la mise au point et l'expérimentation) du système informatique est vitale; c'est elle qui, d'ailleurs, explique en partie le succès de l'expérimentation à Vancouver.

5) L'efficacité d'un système informatique pourrait être considérablement accrue par un module d'établissement automatique des grilles permettant de donner suite immédiatement à toute demande de déplacement.

À l'issue de l'exploitation expérimentale faite à Vancouver, nous formulons les recommandations suivantes :

1) Que BC Transit (et peut-être aussi ses homologues des autres provinces) mette sur pied un centre d'information destiné à conseiller et guider les entreprises de transport adapté qui décideraient de s'informatiser.

2) Que BC Transit mette sur pied à Vancouver un réseau régional d'intercommunication afin de permettre aux entreprises informatisées de coordonner les services qu'elles proposent, en particulier à l'égard des déplacements qui débordent la zone particulière qu'elles desservent.

3) Que, si les progiciels considérés se répandaient au Canada, Transports Canada étudie la possibilité de les perfectionner par l'adjonction d'un module heuristique servant à proposer des solutions d'affectation des véhicules.

4) Que les exploitants canadiens s'associent et mettent sur pied un corps consultatif et d'assistance technique.

5) Que le DART Manager Graphics soit rendu plus performant par l'adjonction d'un module d'établissement automatique des grilles devant permettre la confirmation immédiate d'une demande de déplacement de clients.